UNIVERSITE HASSAN II AÏN CHOCK
FACULTE DE MEDECINE
- CASABLANCA -

N° de table :

CONCOURS D'ENTREE 2003
EPREUVE DE CHIMIE

Signature obligatoire

Nom et Prénom...
Date de naissance...

Le candidat est informé que toute copie ne portant pas le nom du candidat sera éliminée sans possibilité de recours.
Le candidat doit s'assurer que cette feuille est bien **imprimée recto-verso**.
L'ensemble de ce sujet comporte : **2** exercices et **1** problème
Durée : 30 mn

Ne rien écrire dans cette case

ANONYMAT :

NOTE :

Ne rien écrire dans cette case

ANONYMAT :

Exercice I

On considère les trois molécules suivantes :

$CH_3 - CH_2 - C(=O) - NH_2$ **(A)**

$CH_3 - CH(NH_2) - CH_2 - CH_3$ **(B)**

$CH_3 - CH_2 - CH(NH_2) - CH_2 - CH_3$ **(C)**

1) Une seule de ces molécules présente une isomérie optique . Laquelle?

2) Représenter dans l'espace les deux énantiomères de cette molécule.

3) Quelle est la fonction chimique présente dans la molécule **(A)**

4) L'action de l'iodure de méthyle ICH_3 sur la molécule **(B)** donne le produit de réaction **(D)**.
Ecrire l'équation bilan de la réaction .

5) Donner le nom du produit **(D)** de la réaction.

Exercice II

On considère les solutions A , B , C , toutes les trois de même concentration (1,0 mol/l) :

A = HCl

B = CH_3COOH $pK_1 = 4,70$ $K_1 = 2,0\ 10^{-5}$

C = HCOOH $pK_2 = 3,75$ $K_2 = 1,8\ 10^{-4}$

1) On mélange des volumes égaux de A et B. Calculer le pH de la solution D ainsi obtenue.

pH =

2) On mélange des volumes égaux de B et C. Calculer le pH de la solution E ainsi obtenue.

pH =

on donne log 2 = 0,3 et log 5 = 0,7

Problème

1) On dissout un volume V d'acide chlorhydrique HCl dans de l'eau distillée, on obtient une solution aqueuse S_A de HCl de volume $V_A = 0,5$ l et de concentration $C_A = 0,25$ mol /l .

On donne $V_m = 24$ $l.mol^{-1}$. Toutes les solutions sont à la température de 25°C et $K_e = 10^{-14}$.

Calculer le volume V.

V =

2) On prend un volume V_{A1} de la solution S_A , on ajoute $V_E = 120$ cm^3 d'eau distillée, on obtient une solution diluée S'_A de pH = 2. Sachant que l'acide chlorhydrique est un acide fort , donner la concentration C'_A de la solution S'_A et en déduire le volume V_{A1} utilisé.

C'_A = **V_{A1} =**

3) On dose un volume $V_B = 20$ cm^3 d'une solution aqueuse de l'ammoniac NH_3 de concentration C_B par la solution S_A de HCl de concentration $C_A = 0,25$ mol /l. Le point d'équivalence est atteint à un pH de 5,8 lorsqu'on a versé un volume $V_A = 16$ cm^3 de la solution S_A.

3.1 - NH_3 est-elle une base forte ou faible? Justifier.

3.2 - Ecrire l'équation bilan de la réaction du dosage.

3.3 - Calculer la concentration C_B de la solution d'ammoniac.

C_B =

UNIVERSITE HASSAN II AÏN CHOCK
FACULTE DE MEDECINE
- CASABLANCA -

N° de table :

Signature obligatoire

CONCOURS D'ENTREE 2004
EPREUVE DE CHIMIE

Nom et Prénom...
Date de naissance...

Ne rien écrire dans cette case
ANONYMAT :

Le candidat est informé que toute copie ne portant pas le nom du candidat sera éliminée sans possibilité de recours.
Le candidat doit s'assurer que cette feuille est bien imprimée recto-verso.
L'ensemble de ce sujet comporte : 1 exercice et 1 problème
Durée : 30 mn

NOTE :

Ne rien écrire dans cette case
ANONYMAT :

Exercice

On considère les composés suivants :

A_1 - $CH_3 - CH_3$

A_2 - $CH_3 - CH = CH - CH_2 - CH_3$

A_3 - $CH_3 - CHOH - COOH$

A_4 - $CH_3 - C(=O) - CH_3$

1 - Donner le nom de chaque composé

A_1..

A_2..

A_3..

A_4..

2 - Donner la représentation dans l'espace des isomères de conformation du composé A_1

3 - Parmi les quatre composés cités (A_1, A_2, A_3, A_4), deux présentent des isomères de configuration . Préciser pour chacun le type d'isomérie.

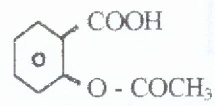
3 - a) Composé .... ⟶ isomérie ....

3 - b) Composé .... ⟶ isomérie ....

4 - Donner les représentations dans l'espace de chaque stéréoisomère pour chacun de ces deux composés .

Problème

L'aspirine est un composé organique dont la formule développée est :



Sa masse molaire est de 180 $g.mol^{-1}$.

1 - Quelles sont les fonctions présentes dans cette molécule?

2 - On dissout un comprimé d'aspirine dans 250mL d'eau. La solution S_A obtenue a un pH de 2,8.
Est-elle acide ou basique?

....

3 - Laquelle des solutions titrantes suivantes (S_T) doit-on choisir pour doser cette solution?
(Entourer la bonne réponse)

A - Acide chlorhydrique
B – Hydroxyde de sodium
C - Permanganate de potassium en milieu acide
D - Acide oxalique
E - Acide phosphorique

4 - On prélève 10mL de la solution S_A que l'on dose par la solution titrante S_T de concentration $C_T = 1.10^{-2}$ $mol.L^{-1}$.
Soit V_T = 11,2 mL le volume de S_T versé .

4 - a) Ecrire l'équation de la réaction .

4 – b) Calculer la concentration molaire de la solution S_A.

....

....

.... C =

4 - c) En déduire la masse d'aspirine contenue dans un comprimé.

....

....

.... m =

UNIVERSITE HASSAN II AÏN CHOCK
FACULTE DE MEDECINE
- CASABLANCA -

N° de table :
Signature obligatoire

CONCOURS D'ENTREE 2005
EPREUVE DE CHIMIE

Nom et Prénom...
Date de naissance...

Le candidat est informé que toute copie ne portant pas le nom du candidat sera éliminée sans possibilité de recours.
Le candidat doit s'assurer que cette feuille est bien imprimée recto-verso.
L'ensemble de ce sujet comporte : 1 exercice et 1 problème
Durée : 30 mn

Ne rien écrire dans cette case
ANONYMAT :

NOTE :

Ne rien écrire dans cette case
ANONYMAT :

Exercice

1 - Ecrire la formule semi-développée de tous **les isomères d' alcools** correspondant à la formule brute $C_4H_{10}O$ et donner leur nom.

2 - Une de ces molécules présente une **isomérie optique**. Laquelle? Justifier la réponse donnée.

....

3 - Représenter les énantiomères de cette molécule.

4 - La réaction du permanganate de potassium $KMnO_4$ en milieu acide avec l'un de ces alcools conduit à un composé cétonique. Donner le nom de cet alcool et écrire la réaction correspondante.

....

Problème

I) On considère l'alcool **A** dont la masse molaire M est égale à 46 g.mol^{-1}.

1 - Donner la formule brute de **A** .

2 - L'alcool **A** réagit avec l'acide éthanoïque CH_3 - COOH pour donner un produit **E** et de l'eau .

2 . a) - Donner l'équation bilan de la réaction et le nom du composé **E** .

2 . b) - Deux autres réactifs **C** ou **D** peuvent réagir avec **A** pour obtenir le même produit **E**. Donner les formules semi-développées de ces deux réactifs ?

C	**D**

2 . c) - Sachant que la réaction du réactif **C** avec l'alcool **A** , se fait par une réaction complète et rapide, donne **un gaz** plus le produit **E** . Donner l'équation bilan de cette réaction.

II) - Pour doser l'alcool dans le sang d'un être humain , on prend 10ml de sang , on extrait l'alcool éthanolique.

On dose la solution d'alcool extraite par une solution de bichromate de potassium $K_2Cr_2O_7$ de concentration $M = 2.10^{-2}$ mol / l, en milieu acide. L'équilibre est atteint lorsque le volume versé est de 10 ml.

a) - Quel est le rôle du bichromate de potassium $K_2Cr_2O_7$?

....

b) - Ecrire l'équation de la réaction .

c) - Calculer et donner en g / l la concentration d'alcool dans le sang .

....

....

....

C =

On donne les masses atomiques molaires:

M (H) = 1 $g.mol^{-1}$ M (C) = 12 $g.mol^{-1}$ M (O) = 16 $g.mol^{-1}$

UNIVERSITE HASSAN II AÏN CHOCK
FACULTE DE MEDECINE
-CASABLANCA -

N° de table :

CONCOURS D'ENTREE 2006
EPREUVE DE CHIMIE

Signature obligatoire :

Nom et Prénom..
Date de naissance...

Ne rien écrire dans cette case

ANONYMAT :

Le candidat est informé que toute copie ne portant pas le nom du candidat sera éliminée sans possibilité de recours.
Le candidat doit s'assurer que cette feuille est bien **imprimée recto-verso**.
L'ensemble de ce sujet comporte : 3 exercices
Durée : 30 mn

NOTE :

Ne rien écrire dans cette case

ANONYMAT :

Exercice I

On considère les molécules suivantes :

(A) $CH_3-CH=CH-CH_3$

(B) $(CH_3)_2C-CH_2OH$ (avec NH_2 sur le C)

(C) $CH_3-CHOH-CH_2-CH_3$

(D) $CH_3-CHCl-C-CH_3$ (avec O sur le C)

1) Quelle molécule présente un carbone asymétrique ?
....

2) Quelle molécule présente une isomérie Z et E ?
....

3) Quelle molécule en s'oxydant conduit à un acide carboxylique ?
....

Exercice II

On considère l'amide de formule brute générale $\mathbf{C_nH_{2n+1}ON}$ et de masse molaire égale à 59 $g.mol^{-1}$.
On donne : $M(N) = 14\ g.mol^{-1}$ $M(C) = 12\ g.mol^{-1}$ $M(O) = 16\ g.mol^{-1}$ $M(H) = 1\ g.mol^{-1}$

1) Donner la formule brute de cet amide. (calculer n)
....
....
....

2) Ecrire la formule semi-développée de chaque isomère de cet amide et nommer les .

3) La réaction du chlorure d'acyle **(C)** avec l'ammoniac conduit à l'un des isomères de cet amide :

3-a) Ecrire l'équation de la réaction et donner le nom du composé **(C)** .

3-b) On obtient le composé **(C)** et d'autres produits à partir d'une réaction entre un composé organique **(D)** et le chlorure de thionyle $\mathbf{SOCl_2}$.

Ecrire l'équation de cette réaction et donner le nom du composé (**D**) .

<u>Exercice III</u>

Toutes les solutions sont à 25°C
Soit la solution S_A d'acide méthanoïque $\mathbf{H_2CO_2}$, de concentration $C_A = 10^{-1}$ **mol.l**$^{-1}$ et de **pH= 2,5**

1) Démontrer que cet acide est un acide faible.

....
....
....

2) Ecrire son équation de réaction avec l'eau .

3) Citer les entités chimiques présentes dans la solution et donner leur concentration (sauf l'eau).

....
....
....
....

4) En déduire le **pKa** de **HCOOH / HCOO$^-$** .

....
....
....

5) Calculer α le coefficient de dissociation de l'acide méthanoïque dans la solution S_A .

....
....
....

UNIVERSITE HASSAN II
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE CASABLANCA

N° table :

CONCOURS D'ACCES 2008
EPREUVE DE CHIMIE

Nom et prénom :..
Date de naissance : .... Signature obligatoire :

Le candidat est informé que toute copie ne portant pas le nom du candidat sera éliminée sans possibilité de recours. Le candidat est informé que toute hachure ou marque au stylo du code à barre de cette copie expose à l'élimination systématique de la copie
Le candidat doit s'assurer que cette feuille est bien **imprimée recto-verso**
Durée : 30 mn

CONCOURS D'ACCES 2008
EPREUVE DE CHIMIE

Exercice I

Ecrire la formule semi-développée des composés correspondant aux noms suivants :

1) 3-chloro-2-méthyl-pentane

2) 2-méthyl-butan-1-ol

3) 2-éthyl-chlorure de pentanoyle

4) 2-méthyl-propanoate d'éthyle

5) Acide-2-bromo-3-méthyl-butanoïque

6) Anhydride éthanoïque

Exercice II

Soit l'acide carboxylique **A** de formule brute $C_nH_{2n}O_2$ et de masse molaire : M = 74 $g.mol^{-1}$.
On donne : M(C) = 12 $g.mol^{-1}$ M(H) = 1 $g.mol^{-1}$ M(O) = 16 $g.mol^{-1}$

1) Montrer que n = 3 .

....
....
....

2) Ecrire la formule semi-développée et donner le nom.du composé **A** .

....
....
....
....
....

NE
RIEN
ECRIRE
ICI

لا تكتــب هنــا

3) Le composé organique **A** réagit avec le chlorure de thionyle $SOCl_2$ pour donner un composé **B** .

a) Ecrire l'équation de la réaction .

b) Donner le nom du composé **B** .

....

4) Le propan-1-ol réagit avec un anhydride d'acide pour donner le composé **A** et un composé organique **C**.

a) Ecrire l'équation de la réaction .

b) Donner le nom du composé **C** .

....

Exercice III

Toutes les solutions sont à 25°C
On prend un volume (**V = 20 cm^3**) d'une solution S_A d'acide méthanoïque H_2CO_2 , de concentration $C_A = 10^{-1}$ **mol.l^{-1}** et de **pH = 2,5** , on ajoute un volume (**Ve = 80 cm^3**) d'eau distillée pour obtenir la solution S'_A .

1) Calculer la concentration C'_A de la solution S'_A .

....
....
....
....

2) Calculer α' le coefficient de dissociation de l'acide méthanoïque par rapport à la solution S'_A .

....
....
....

N° table :

CONCOURS D'ACCES 2009
EPREUVE DE CHIMIE

Nom et prénom : ....
Date de naissance : .... **Signature obligatoire :**

Le candidat est informé que toute copie ne portant pas le nom du candidat sera éliminée sans possibilité de recours. Le candidat est informé que toute hachure ou marque au stylo du code à barre de cette copie expose à l'élimination systématique de la copie
Le candidat doit s'assurer que cette feuille est bien **imprimée recto-verso**
Durée : 30 mn

CONCOURS D'ACCES 2009
EPREUVE DE CHIMIE

Problème

On dispose d'une solution d'acide méthanoïque dont le pKa = 3,75. Sa concentration est de $1,0.10^{-2}$ mol/l, son pH est égal à 2,9.

1) Donner la formule développée de l'acide méthanoïque

2) L'acide méthanoïque est–il un acide fort ?

3) quelle est sa base conjuguée ?

4) On fait réagir 40 ml d'acide méthanoïque avec une solution d'hydroxyde de sodium toutes deux de même concentration ($1,0.10^{-2}$ mol/l)

4.1- Ecrire l'équation bilan de la réaction

4.2- Quel volume d'hydroxyde de sodium faut-il ajouter à l'acide pour avoir le point d'équivalence ?

V=

NE
RIEN
ECRIRE
ICI

لا تكتب هنا

4.3- Quel volume d'hydroxyde de sodium faut-il ajouter à l'acide pour que le mélange ait un pH égal à son pKa ?

V=

4 .4- Comment appelle- t- on la solution obtenue ?

4.5- Quelle propriété présente -t- elle ?

Exercice

Soient les molécules :

(A) $CH_3-CH_2-CH=CH_2$ et (B) $CH_3-CH=CH-CH_3$

1) Quel type d'isomérie existe-il entre A et B ?

2) L'une de ces molécules présente une stéréoisomérie. Représenter et nommer chacun des deux stéréoisoméres.

UNIVERSITE HASSAN II
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE CASABLANCA

N° table :

CONCOURS D'ACCES 2010
EPREUVE DE CHIMIE

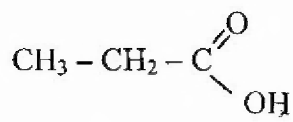
Nom et prénom :.......................... ....
Date de naissance : .... **Signature obligatoire :**

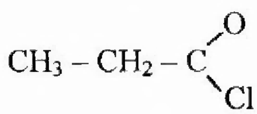
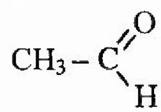
Le candidat est informé que toute copie ne portant pas le nom du candidat sera éliminée sans possibilité de recours. Le candidat est informé que toute hachure ou marque au stylo du code à barre de cette copie expose à l'élimination systématique de la copie
Le candidat doit s'assurer que cette feuille est bien **imprimée recto-verso**
Durée : 30 mn

CONCOURS D'ACCES 2010
EPREUVE DE CHIMIE

Exercice

On considère les composés suivants :

(A) CH_3-CH_2OH **(B)** $CH_3-CH_2NH_2$ **(C)** 

(D)  **(E)** 

1) Donner le nom de chaque composé.

(A).. **(B)**..

(C).. **(D)**..

(E)..

2) Le composé **(C)** réagit avec le composé **(A),** on obtient en plus de l'eau, le composé **(F).**

2-1 Ecrire l'équation de cette réaction.

2-2 Donner le nom du composé **(F)** et le nom de son groupement fonctionnel.

....

....

3) Le composé **(F)** peut aussi être obtenu en réagissant l'alcool **(A)** avec l'un des composés **(B)** ou **(D)** ou **(E).**

3-1 Quel est ce composé?..

3-2 Ecrire l'équation bilan de cette réaction.

NE
RIEN
ECRIRE
ICI

لا تكتب هنا

4) L'oxydation du composé **(E)** avec du permanganate de potassium $KMnO_4$ en milieu acide conduit au composé **(G)**

4-1 Ecrire les demi-équations d'oxydation et de réduction.

....

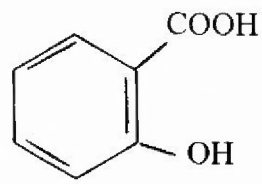
....

4-2 Ecrire l'équation bilan de la réaction en mentionnant le nom du composé **(G).**

....

Problème

Soit une solution S_A du composé organique dont la formule développée est :



Sa masse molaire est de **138 g.mol^{-1}**

1- Quelles sont les fonctions présentes dans cette molécule?

....

2-Laquelle des solutions titrantes suivantes **(S_T)** doit-on choisir pour doser cette solution?(Entourer la bonne réponse)

A - Acide chlorhydrique

B - Hydroxyde de sodium

C - Permanganate de potassium en milieu acide

D - Acide oxalique

E - Acide phosphorique

3- On prélève **10ml** de la solution S_A que l'on dose par la solution titrante S_T de concentration

C = 0,5.10^{-2} mol.L^{-1}. Soit **V_T = 20 ml** le volume de S_T versé.

3-1 Ecrire l'équation de la réaction.

3-2 Calculer la concentration molaire de la solution S_A.

....

....

3-3 En déduire la concentration massique de cette solution.

....